

Des fossiles gabonais bouleversent les hypothèses sur la vie animale

La découverte de fossiles datant de plus de deux milliards d'années, les plus vieux animaux sur terre, remet en questions beaucoup de schémas élaborés jusqu'à maintenant

Comment la vie a évolué depuis les premières cellules jusqu'aux animaux modernes ? Il s'agit là de l'une des questions majeures de la biologie moderne. Tous les manuels scolaires et universitaires nous apprennent ainsi que les organismes animaux sont apparus il y a (à peine !!) 600 millions d'années alors que la vie elle-même est apparue il y a un peu plus de 3,7 milliards d'années. Que s'est-il passé durant ces 3 milliards d'années ?

où cette diversification a lieu : on voit, en effet, apparaître tout d'un coup dans les archives fossiles de cette époque non seulement tous les embranchements que nous connaissons actuellement, mais également de nombreux autres, totalement disparus aujourd'hui (lire, à ce sujet le magnifique ouvrage de Stephen Jay Gould, *La Vie est belle*).

Les causes de cette explosion évolutive restent toujours très discutées : comment, dans un bref délai (quelques dizaines de millions d'années, alors que la vie a déjà, à cette époque,

bactéries, seul type de vie supposée exister à l'époque d'après nos connaissances actuelles. Leurs formes sont même déjà très variées. Ces organismes vivaient dans des mers, à faible profondeur, 20 à 30 mètres maximum. À l'aide de techniques sophistiquées, comme l'utilisation d'un microtomographe à rayons X, l'équipe de chercheurs a même pu reconstituer ces animaux en trois dimensions. Ces organismes sont donc bien les plus vieux animaux jamais trouvés sur terre. Leur découverte recule d'un milliard et demi d'années l'origine des métazoaires (nom donné aux animaux pluricellulaires) : une réelle révolution de nos connaissances !



Reconstruction virtuelle de la morphologie externe (à gauche) et interne (à droite) d'un spécimen fossile du site gabonais.

De la bactérie à la cellule moderne

La première forme de vie s'apparentait aux bactéries. Ces dernières ont régné sur terre sans partage pendant près de 2 milliards d'années, fabricant au passage l'atmosphère terrestre moderne et l'oxygène que nous respirons. La cellule moderne, non bactérienne et pourvue d'un noyau cellulaire, serait apparue il y a environ 2 milliards d'années, d'une symbiose entre bactéries.

Les premiers animaux

Il faut cependant encore attendre près d'1,5 milliards d'années, nous arrivons à 600 millions d'années avant le temps présent, pour voir émerger les premiers animaux. Apparition brutale d'ailleurs, qualifiée d'explosion Cambrienne, du nom de l'étage géologique, le Cambrien,

près de 3 milliards d'années d'évolution) les grandes formes de vie supérieures ont-elles pu apparaître ? Et voilà que 250 fossiles trouvés au Gabon provoquent une véritable révolution scientifique et remettent en cause toutes nos connaissances.

Des fossiles trop longs pour être des bactéries

La révolution silencieuse a été publiée au début de l'été dans la prestigieuse revue *Nature*. Les fossiles, trouvés en parfait état de conservation, ont été étudiés par une équipe internationale dirigée par un chercheur français du CNRS, le Dr El Albani, travaillant à l'Université de Poitiers. La couche de terrain à partir de laquelle ces fossiles ont été extraits date de 2,1 milliards d'années. Les fossiles en question mesurent jusqu'à 12 centimètres de long, beaucoup trop longs bien sûr pour constituer des colonies de

Une foule de questions

Une foule de questions se pose maintenant : la faune gabonaise mise en évidence dans cette étude constitue-t-elle un cas particulier, unique à cette région ? Comment des animaux complexes ont-ils pu évoluer si tôt dans le temps, simultanément avec l'apparition de leurs constituants de base, les cellules modernes ? Une première piste est donnée par la quasi simultanéité (en terme géologique en tous cas) de l'apparition de ces organismes (-2,1 milliards d'années) et la synthèse d'une atmosphère riche en oxygène (-2,4 milliards d'années).

Ce que nous ignorons est énorme

Va-t-on devoir jeter tous nos manuels ? C'est bien possible et cette découverte montre combien nos connaissances sont limitées et fragiles, soumises aux aléas des observations souvent partielles. L'acquisition de nos connaissances n'est jamais définitive : elle s'appuie sur le socle des observations passées à la lumière des observations modernes, et nécessite donc le travail perpétuel accompli quotidiennement par les scientifiques. Comme souvent d'ailleurs, cette découverte n'est d'ailleurs que le début de nouveaux travaux de recherche... La maxime du mathématicien français, Pierre-Simon de Laplace (1749-1827), reste toujours d'actualité : « *Ce que nous connaissons est peu de chose, ce que nous ignorons est immense* ». •

PROFESSEUR DENIS ALLEMAND

Directeur Scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc

